

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-069367

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/268  
H04N 5/225  
H04N 5/7826  
H04N 5/915  
H04N 7/18

(21)Application number : 10-235904

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 21.08.1998

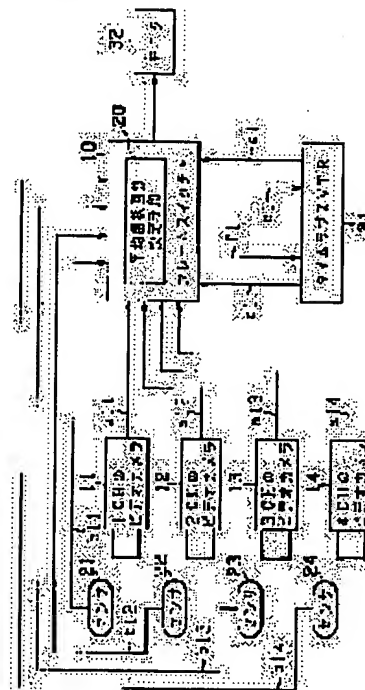
(72)Inventor : YOSHIMURA HIROSHI

## (54) VIDEO SWITCHER OF VARIABLE RECORDING DENSITY TYPE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To record a video image by setting variably a recording density of a video image by a video camera, when recording video images of plural video cameras while continuously switching them.

**SOLUTION:** A frame switcher 10 is provided with a means selection frequency setting means 20, consisting of a microcomputer and the mean selection frequency setting means 20 sets the degree of importance of each video camera, based on detected signals b11, b12, b13, b14 from sensors 21, 22, 23, 24 with respect to the time zone in one day and to the periods in one year.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.08.2007

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-69367

(P2000-69367A)

(43) 公開日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 4 N	5/268	H 0 4 N 5/268	5 C 0 1 8
	5/225	5/225	C 5 C 0 2 2
	5/7826	7/18	U 5 C 0 2 3
	5/915	5/782	Z 5 C 0 5 3
	7/18	5/91	K 5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-235904

(22) 出願日 平成10年8月21日 (1998.8.21)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 吉村 博

埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番2号 株式

会社東芝深谷工場内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

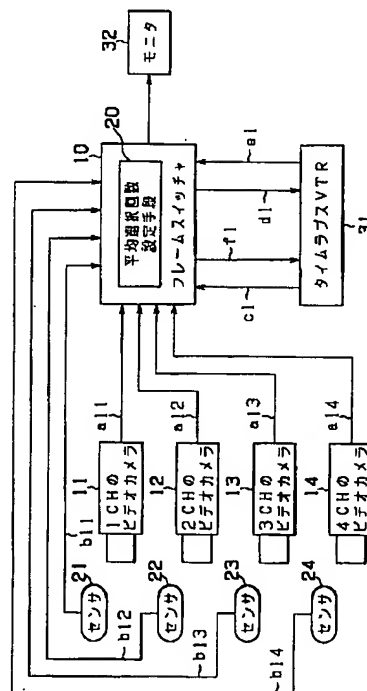
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録密度可変型ビデオスイッチャ

(57) 【要約】

【課題】複数のビデオカメラの映像を連続して切換えて録画する場合に、ビデオカメラ映像の記録密度を可変設定して録画できるようにする。

【解決手段】フレームスイッチャ10は、マイクロコンピュータにより構成された平均選択回数設定手段20が設けられており、この平均選択回数設定手段20により、センサ21、22、23、24からの検知信号b11、b12、b13、b14に基づいて各ビデオカメラに対しその重要度を設定することが出来るとともに、1日の時間帯および年間の期間に対し各ビデオカメラの重要度が設定可能になっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のビデオカメラ映像を1フレームまたは1フィールドを単位として平均選択回数が可変設定可能な状態で選択切換を行い映像記録手段に導くビデオスイッチャと、

前記複数のビデオカメラ映像の記録上の重要度設定に基づいて前記ビデオスイッチャにおける複数のビデオカメラ映像の平均選択回数を設定する平均選択回数設定手段と、

を具備したことを特徴とする記録密度可変型ビデオスイッチャ。 10

【請求項2】 複数のビデオカメラ映像を1フレームまたは1フィールドを単位として平均選択回数が可変設定可能な状態で選択切換を行い映像記録手段に導くビデオスイッチャと、

前記複数のビデオカメラに近接した位置に設けられ、それぞれの位置での侵入者を検知する複数のセンサと、これら複数のセンサの検出結果に基づいて前記ビデオスイッチャにおける複数のビデオカメラ映像の平均選択回数を設定する平均選択回数設定手段と、

を具備したことを特徴とする記録密度可変型ビデオスイッチャ。 20

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は監視カメラシステムに用いられる記録密度可変型ビデオスイッチャに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複数のビデオカメラを用いた監視カメラシステムでは、ビデオスイッチャが用いられている物が主流になってきている。 30

【0003】ビデオスイッチャは、複数のビデオカメラ映像を順次切換えるものであり、その映像切換え出力機能としてモニター出力側とビデオテープレコーダ記録側（以下、VTR記録側と呼ぶ）との2系統持っている。VTR記録側はフィールド（1/60秒）やフレーム（1/30秒）単位で映像を切換えることが可能である。フレーム単位等で記録された各ビデオカメラ映像を再生する際には、記録時に多重した各ビデオカメラに対応した識別信号を検出し、特定のビデオカメラ映像をピックアップして連続再生することが出来る。

【0004】図4はこのような従来のフレームスイッチャによる複数のビデオカメラ映像の記録再生を示す説明図である。

【0005】図4において、この場合、監視カメラシステムには8個のビデオカメラが用いられており、この8個のビデオカメラからチャンネル1（以下、CH1と呼ぶ）、CH2…CH8のビデオカメラ映像が出力される。操作者は、フレームスイッチャに対して、各ビデオカメラのCHの録画の有無を設定し、フレームスイッチ 50

ャは、“録画する”と設定されたCH間で順次固定間隔（フレーム等）で映像を切換えビデオテープレコーダに出力して録画させる。

【0006】図4の場合には、CH1、CH2…CH8のビデオカメラ映像のすべてを“録画する”に設定している。CH1、CH2…CH8のビデオカメラ映像は、フレームスイッチャにより1フレーム毎に映像が切換えられ、CH1→CH2→CH3…CH8→CH1の順番で記録映像としてビデオテープレコーダに記録される。

【0007】このようにして記録した記録映像を再生する場合は、記録したCHのフレームの内、選択したCHを抜き出して再生する。これにより、再生映像は選択したCHのみが表示される。

【0008】図5は図4の記録再生における時間的死角を説明する説明図である。

【0009】図5において、ビデオカメラ8台の映像を録画すると設定し、フレーム周期で切換える場合は、CH1からCH8まで1フレーム毎にチャンネル数字の小さい方から大きい方の順で順番に切換え再びCH1に戻り、これを繰り返すことになる。従って各ビデオカメラ映像の記録密度は等しく1/8となり、時間的な死角（特定のCHが記録されていない期間）も等しくなり、図5の場合は7/30秒の死角が発生する。

【0010】タイムラプスVTRの録画トリガ信号に従って映像を切換える場合も上記と同様に各ビデオカメラの映像の記録密度は等しく、また時間的な死角も等しくなっている。タイムラプスVTRが長時間記録モード（720時間等）の場合は時間的な死角も飛躍的に大きくなる。

【0011】一方、監視カメラシステムにおいてビデオカメラを複数台設置する場合、各ビデオカメラの監視上の重要度は一般的に等しくない。当然VTRに記録する上での重要度もシステムによって様々である。つまり、映像を記録する上で非常に重要な被写体を写しているビデオカメラと偶に記録されていればよいというビデオカメラが存在する。これに加えて、設置環境によっては1日の時間帯によって各ビデオカメラの重要度が変化したり、季節によって変化する場合がある。

【0012】これに対して従来の監視カメラシステムでは、先に述べたように記録する各ビデオカメラの映像の記録密度は等しく、また時間的な死角も等しくなっているので、上記の様々な設置環境、顧客事情に適合した監視映像記録が出来なかった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の監視カメラシステムでは、複数のビデオカメラの映像を録画すると設定し、ビデオカメラ映像を一定周期で切換える場合は、各ビデオカメラ映像の記録密度が等しく、また時間的な死角も等しくなるので、様々な設置環境、顧客事情に適合した監視映像記録が行えなかった。

【0014】この発明は上記問題点を除去し、複数のビデオカメラの映像を連続して切換えて録画する場合に、ビデオカメラ映像の記録密度を可変設定して録画することができる記録密度可変型ビデオスイッチャの提供を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の記録密度可変型ビデオスイッチャは、複数のビデオカメラ映像を1フレームまたは1フィールドを単位として平均選択回数10が可変設定可能な状態で選択切換を行い映像記録手段に導くビデオスイッチャと、前記複数のビデオカメラ映像の記録上の重要度設定に基づいて前記ビデオスイッチャにおける複数のビデオカメラ映像の平均選択回数を設定する平均選択回数設定手段と、を具備したことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0017】図1は本発明に係る記録密度可変型ビデオスイッチャの発明の実施の形態を監視カメラシステムに適用した場合を示すブロック図である。

【0018】図1において、フレームスイッチャ10にはチャンネル1（以下、CH1と呼ぶ）、CH2…CH4のビデオカメラ11、12、13、14が接続されている。ビデオカメラ11、12、13、14は、それぞれ異なる4箇所を監視し撮像した映像を、それぞれCH1、CH2…CH4のビデオカメラ映像の映像信号a11、a12、a13、a14としてフレームスイッチャ10に導く。

【0019】センサ21、22、23、24は、それぞれCH1、CH2…CH4のビデオカメラ11、12、13、14に近接した位置に設けられ、それぞれの位置での侵入者を検知し、この検知結果の検知信号b11、b12、b13、b14をフレームスイッチャ10に供給する。

【0020】フレームスイッチャ10は、マイクロコンピュータにより構成された平均選択回数設定手段20が設けられており、この平均選択回数設定手段20により、センサ21、22、23、24からの検知信号b11、b12、b13、b14に基づいて各ビデオカメラ40に対しその重要度を設定することが出来るとともに、1日の時間帯および年間の期間に対し各ビデオカメラの重要度が設定可能になっている。

【0021】フレームスイッチャ10は、タイムラプスビデオテープレコーダ（以下、タイムラプスVTRと呼ぶ）31からの録画トリガ信号c1に基づいて映像切換えを行い、タイムラプスVTR31に前記重要度に基づいて前記複数のビデオカメラ映像の平均選択回数を可変設定した状態で、CH1、CH2…CH4のビデオカメラ映像の映像信号a11、a12、a13、a14を切換え選択し、選択した映像信号を映像信号c1としてタイムラプスVTR31に供給する。また、フレームスイッチャ10は、非再生動作時（記録時及び記録再生停止時）にビデオカメラ映像の映像信号a11、a12、a13、a14を分割（4分割）表示の映像信号に合成してモニタ32に表示し、再生時にタイムラプスVTR31から再生された映像信号e1における各ビデオカメラ映像から任意のビデオカメラ映像を連続的に抜き出し再生することが可能である。さらに、フレームスイッチャ10は、上記のタイムラプスVTR31から再生された映像信号e1を分割（4分割）表示の映像信号に合成してモニタ32に再生表示することが出来る。さらに、フレームスイッチャ10は、検知信号b11、b12、b13、b14のいずれかが異常を示した場合、アラーム信号f1をタイムラプスVTR31に供給し、タイムラプスVTR31の記録モードを最も短時間の記録モードにする。

【0022】このような構成により、図1の記録密度可変型ビデオスイッチャは、複数のビデオカメラ映像を1フレームまたは1フィールドを単位として平均選択回数が可変設定可能な状態で選択切換を行い映像記録手段（タイムラプスVTR31）に導くビデオスイッチャ（フレームスイッチャ10）と、前記複数のビデオカメラ映像の記録上の重要度設定に基づいて前記ビデオスイッチャにおける複数のビデオカメラ映像の平均選択回数を可変設定する平均選択回数設定手段20と、から構成される。

【0023】表1は、このようなフレームスイッチャ10におけるCH1、CH2…CH4のビデオカメラ11、12、13、14の一日の時間帯及び一年の期間に対する重要度の設定の一例を示しており、CH1、CH2…CH4のビデオカメラ11、12、13、14のカメラ番号をそれぞれカメラ1、カメラ2、カメラ3、カメラ4としている。

【0024】

【表1】

カメラ番号	各カメラ(各CH)の重要度 数字が大きい程高い							
	1日の時間帯に対する重要度				1年の期間に対する重要度			
	0時 ～8時	8時 ～12時	12時 ～17時	17時 ～0時	1月 ～3月	4月 ～6月	7月 ～9月	10月 ～12月
カメラ1	6	1	4	1	3	4	5	6
カメラ2	1	6	2	1	3	3	5	2
カメラ3	4	2	3	1	3	2	1	2
カメラ4	1	3	3	9	3	3	1	2

表1では各ビデオカメラの重要度を1日の時間帯および年間の期間に対し各々設定可能となっている。各時間帯および期間の重要度の合計(表1の列合計)は、常に一定値(表1では12)となるように設定している。例と\*

$$\text{各ビデオカメラの重要度} = (\text{時間帯の重要度} + \text{期間の重要度}) / 2 \quad \dots (1)$$

この算出式(1)により求めた結果を表2に示す。

【0026】

【表2】

カメラ番号	4月、7時の重要度
カメラ1	5
カメラ2	2
カメラ3	3
カメラ4	2

以上の計算は全てフレームスイッチャ10内の平均選択回数設定手段20のマイクロコンピュータによって行う。結果より得られた重要度より、タイムラプスVTR31に記録する映像の切換えパターン例を以下に説明する。

【0027】図2及び図3は図1の記録密度可変型ビデオスイッチャによる複数のビデオカメラ映像の平均選択回数の可変設定を示す説明図であり、図2は記録上の重要度設定が複数のビデオカメラ映像で均一な場合を示し、図3は表2の計算により重要度設定を行った場合を示している。

【0028】図2に示すように、記録上の重要度設定が複数のビデオカメラ映像で均一な場合は、CH1からCH4まで1フレーム毎にチャンネル数字の小さい方から大きい方の順で順番に切換え再びCH1に戻り、これを繰り返すことになる。この場合の各CHの映像切換え間隔は1/30秒となる。従って各ビデオカメラ映像の平均記録密度は等しく0.25となり、各CHの平均記録死角が0.1秒となる。

【0029】図3に示すように、表2の計算により記録上の重要度設定を行った場合の一例では、1フレーム毎にCHを切換え各CHの映像切換え間隔は1/30秒となるが、この場合の順番は、チャンネル数字順でなく、単位時間あたりの切換え回数がCH毎に異なっている。この場合、CH1の映像の平均記録密度は0.42、映像の平均記録死角が0.047秒となり、CH2の映像

\*して4月の7時時点での各ビデオカメラ重要度を算出する。算出式を下記に示す。

【0025】

の平均記録密度は0.17、映像の平均記録死角が0.14秒となり、CH3の映像の平均記録密度は0.25、映像の平均記録死角が0.1秒となり、CH4の映像の平均記録密度は0.16、映像の平均記録死角が0.13秒となる。

【0030】図3の状態を図2と比較して判るように重要度の高いビデオカメラ映像は、より高密度で死角期間が短くなり、重要度の低いビデオカメラ映像は比較的低密度で記録される。各ビデオカメラの切換えは重要度に合わせた範囲内でより時間死角が短くなるように切換える必要がある。

【0031】上述はあくまで表2による重要度の設定例と算出例であり、そのパラメータは他にも曜日データ等重要度の変化と因果関係を持つものであれば全て適用することが出来る。また、本発明の実施の形態の重要度はセンサ21、22、23、24からの検知信号b11、b12、b13、b14(各ビデオカメラに対応した異常検出データを基に)によっても行える。

【0032】本発明の実施の形態によれば、複数のビデオカメラの映像を連続して切換えて録画する場合に、ビデオカメラ映像の記録密度を可変設定して録画することができるので、様々な設置環境、顧客事情に適合した監視映像記録を行える。また、各ビデオカメラに対応した異常検出データを基に重要度を自動変更することで、更に設置システムに最適化された映像記録が可能となる。

【0033】以下、図1の発明の実施の形態以外の記録密度の設定方法を説明する。

【0034】まずシステム設置時等に人為的なパラメータ入力により重要度設定を行い、それに基づいて映像記録する方法について説明する。

【0035】人為的なパラメータ入力の第1の方法では、予め行われた重要度設定に対して、記録密度(重要度)の上限と下限を設けて特定ビデオカメラ映像の無記録を避ける。

【0036】人為的なパラメータ入力の第2の方法で

は、重要度設定を各種パラメータより算出する場合において、分散を利用する。

【0037】次に、自動的に重要度設定を行い、それに基づいて映像記録する方法について説明する。

【0038】自動的に重要度設定を行う第1の方法では、フレームスイッチ10が内蔵しているビデオセンサーにより画像検出を行い、自動的に重要度を算出する。

【0039】自動的に重要度設定を行う第2の方法では、断線検出機能等、侵入者検出以外の異常検出データを基に自動的に重要度を算出する。

【0040】さらに、記録密度の設定方法では、各種異常データをフレームスイッチの記憶装置（RAM等）に記憶させ、内部のマイクロコンピュータによってこのデータを各ビデオカメラ毎に、総異常件数や時間軸上での傾向を表1の様なパラメータごとに集計し、この集計データを現在採用している各ビデオカメラの重要度に $\pm\alpha$ させ、新たな重要度を算出する方法もある。さらに、この算出データを基に既存パラメータ（重要度）を時々刻々変化させ、設置環境変化に追従する方法もある。

【0041】また、異常データの集計および新重要度の算出は、一定期間ごとに行うバッチ処理や異常発生毎に再計算する方法もある。

【0042】このように本発明の重要度設定としては各種適用できる。

【0043】尚、図1に示した発明の実施の形態では、複数のビデオカメラ映像を1フレーム単位で切換え選択\*

\*するものに適用したが、1フィールドを単位として選択切換を行うものに適用してもよい。

【0044】

【発明の効果】本発明によれば、複数のビデオカメラの映像を連続して切換えて録画する場合に、ビデオカメラ映像の記録密度を可変設定して録画することができるので、様々な設置環境、顧客事情に適合した監視映像記録を行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る記録密度可変型ビデオスイッチを示すブロック図。

【図2】図1の記録密度可変型ビデオスイッチによる重要度設定が複数のビデオカメラ映像で均一な場合を示す説明図。

【図3】図1の記録密度可変型ビデオスイッチによる重要度設定を表2の計算により重要度設定を行った場合を示す説明図。

【図4】従来のフレームスイッチによる複数のビデオカメラ映像の記録再生を示す説明図。

【図5】図4の記録再生における時間的死角を説明する説明図。

【符号の説明】

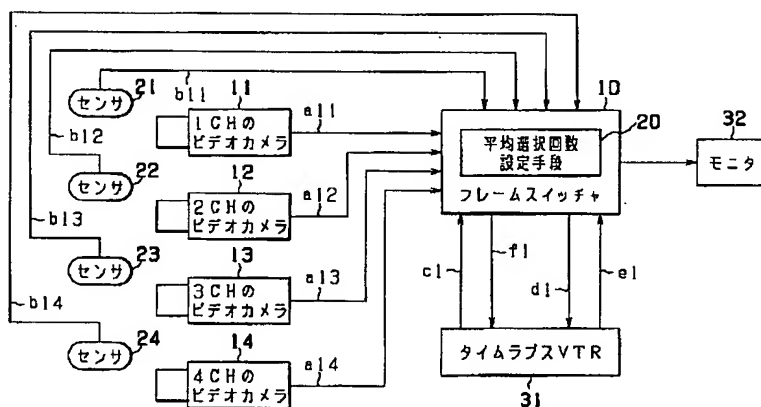
10 フレームスイッチ

20 平均選択回数設定手段

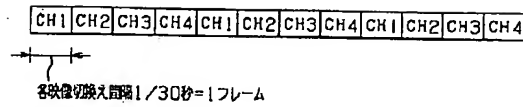
21, 22, 23, 24 センサ

VTR31 タイムラプス

【図1】

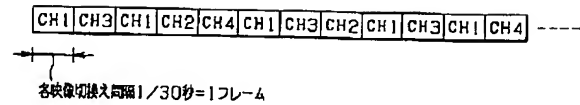


【図2】



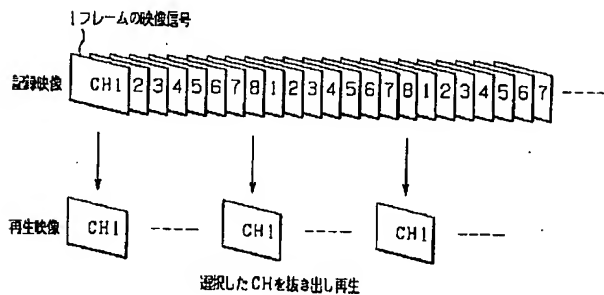
CH1映像の平均記録密度=0.25      CH3映像の平均記録密度=0.25  
 CH1映像の平均記録死角=0.1秒      CH3映像の平均記録死角=0.1秒  
 CH2映像の平均記録密度=0.25      CH4映像の平均記録密度=0.25  
 CH2映像の平均記録死角=0.1秒      CH4映像の平均記録死角=0.1秒

【図3】

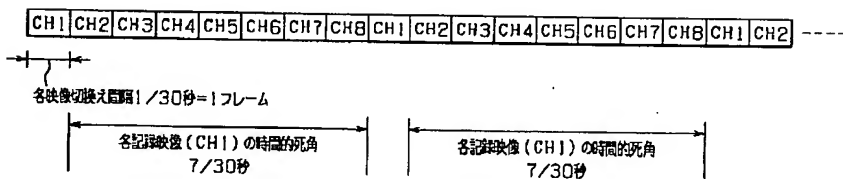


CH1映像の平均記録密度=0.42      CH3映像の平均記録密度=0.25  
 CH1映像の平均記録死角=0.047秒      CH3映像の平均記録死角=0.1秒  
 CH2映像の平均記録密度=0.17      CH4映像の平均記録密度=0.16  
 CH2映像の平均記録死角=0.14秒      CH4映像の平均記録死角=0.13秒

【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C018 HA02 HA05 HA08  
 5C022 AA01 AB61 AB65 AC01  
 5C023 AA14 AA21 AA37 AA38 BA16  
 BA19 CA01 CA08  
 5C053 FA12 FA21 GB02 KA08 KA24  
 LA01  
 5C054 AA01 CA04 CC03 CG01 CG07  
 CH03 CH04 CH10 EA01 FA09  
 FE02 FE18 GA01 GB01 GD06  
 HA18